National Inventory of Concentrated PCB (Askarel) Fluids (1985 Summary Update)

Report EPS 5/HA/4
May 1986

Environment CANADA Environnement
2039102K VOL ISS 4 860500
EXC # 001
TD 169 R465 HA
REPORT (CANADA. ENVIRONMENTAL PROTE
CTION SERVICE : EPS 5/HA)
OOFF

Environment Canada Environnement Canada

Canada

86-04838/

ENVIRONMENTAL PROTECTION SERIES REPORTS

Sample Number:

EPS 3 / HA / 1

- 1 — Number of report having qualifiers EPS 3/HA
- HA — Subject Area Code
- 3 — Report Category
- EPS — Environmental Protection Series

Categories

1 Regulations/Guidelines/Codes of Practice
2 Public Consultation: Problem Assessment, Control Options
3 Research and Technology Development
4 Literature Reviews
5 Surveys
6 Social, Economic and Environmental Impact Assessments
7 Surveillance
8 Policy Proposals & Statements
9 Manuals

Subject Areas

AG Agriculture
AP Airborne Pollutants
AT Aquatic Toxicity
CC Commercial Chemicals
CP Consumer Pollution
FP Food Processing
HA Hazardous Wastes
IC Inorganic Chemicals
MA Marine Pollution
MM Mining & Mineral Processing
NR Northern Regions
PF Paper and Fibres
PG Power Generation
PN Petroleum and Natural Gas
SP Oil & Chemical Spills
SRM Standard Reference Methods
TS Transportation Systems
UP Urban Pollution

New subject areas and codes are introduced as they become necessary. A list of EPS reports may be obtained from the Publications Section, Environmental Protection Programs Directorate, Environment Canada, Ottawa, Ontario, Canada, K1A 1C8.

NATIONAL INVENTORY OF CONCENTRATED PCB (ASKAREL) FLUIDS (1985 SUMMARY UPDATE)

prepared by

Tedd Brien
Commercial Chemicals Branch
Conservation and Protection
Environment Canada

Report EPS 5/HA/4
May 1986

READERS COMMENTS

Readers who wish to comment on the contents of this report should address them to:

A. Sheffield
Commercial Chemicals Branch
Conservation and Protection
Environment Canada,
Ottawa, Ontario
K1A 1C8

© Minister of Supply and Services Canada 1986
Cat. No. En 49-4/5-4
ISBN 0-662-54500-1
BEAUREGARD PRESS LIMITED

ABSTRACT

For the past eight years, the Environmental Protection Service (EPS) of Environment Canada has been attempting to determine systematically the location of approximately 40 000 tonnes of PCB fluids that were imported into Canada. Efforts have concentrated on identifying the location of PCB askarel type fluids (i.e., fluids that contain 40% to 70% PCBs in the various products) and equipment containing those fluids.

Approximately 24 300 tonnes (or 61% of the total) have been located to date. Of this quantity, about 27% (or 6 500 tonnes) is known to be in storage awaiting disposal, and 73% (or 17 650 tonnes) is contained in transformers and capacitors. The remaining 150 tonnes are in other electrical and mechanical equipment. Ontario, Alberta, and Quebec have 39%, 23%, and 21% of the national total, respectively. Almost 90% of the PCB askarels in Alberta are in commercial storage facilities awaiting final disposal. By industry sector, commercial storage facilities and the utility industry account for 22% and 20%, respectively, followed by the forestry and pulp and paper industry at 11%. It is believed that much of the unaccounted PCBs have already entered the environment.

The information summarized in this report is a compilation of the best information that the EPS Regional Offices could provide, based on their detailed site-specific inventories as of July 1985. Provincial and national data, broken down by industry sector and application, are presented in tabular form. National data, broken down by province and by industry sector, are presented in graphical form.

While not part of the PCB inventory, some estimates are also provided concerning other potential sources of PCBs. It is believed that in 1983, there were an additional 3 000 tonnes of PCB fluids in electrical ballasts used in fluorescent and high intensity discharge lighting fixtures throughout Canada. Some crude estimates are also presented to indicate that mineral oils, used in electrical equipment throughout Canada, may contain an additional 3 to 108 tonnes of PCBs as contaminants. Additionally, it has been estimated that less than one tonne of PCBs may be imported into Canada as impurities in certain organic pigments.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

TABLE OF CONTENTS

		Page
ABSTRACT		iii
LIST OF FIGURES		vi
LIST OF TABLES		vi
1	INTRODUCTION	1
1.1	Purpose and Scope	1
1.2	Background	1
1.2.1	Polychlorinated Biphenyls (PCBs)	1
1.2.2	PCB Inventory	1
2	PCB INVENTORY SUMMARY	4
2.1	Data Presentation	4
2.2	Capsule Summary of Inventory	4
3	SOURCES OF PCBs NOT REFLECTED IN INVENTORY	11
3.1	PCBs in Lamp Ballasts	11
3.2	PCB-contaminated Mineral Oils	11
3.3	Chemicals Containing PCB Contaminants	12
REFERENCES		13

LIST OF FIGURES

Figure		
1	PCB INVENTORY SUMMARY FOR CANADA BY PROVINCE	7
2	PCB INVENTORY SUMMARY FOR CANADA BY INDUSTRY	7

LIST OF TABLES

Table		Page
1	PCB INVENTORY SUMMARY FOR CANADA BY INDUSTRY SECTOR	5
2	PCB INVENTORY SUMMARY FOR CANADA BY APPLICATION	6
3	INDUSTRY SECTOR CLASSIFICATIONS	8

1 INTRODUCTION

1.1 Purpose and Scope

The purpose of this publication is to provide the reader with an indication of the quantities, uses, and distribution of PCB askarel fluids and PCB askarel-filled equipment in Canada. Material in this report has been summarized from continually updated information gathered from Canadian industries and institutions, both public and private, and updates information previously provided in the EPS publication, National Inventory of Fluids Containing Polychlorinated Biphenyls (PCBs) (1).

1.2 Background

1.2.1 Polychlorinated Biphenyls (PCBs). Polychlorinated biphenyls (PCBs) belong to a broad family of organic chemicals known as chlorinated hydrocarbons. Commercially produced PCBs are normally complex mixtures of biphenyl molecules which have been chlorinated to varying degrees. The commercial products were usually marketed as blends of PCBs and solvents. Typically, products contained 40% to 70% PCBs in solvents such as tri- and tetrachlorobenzene. These mixtures are often referred to as "PCB askarels" or just "askarels". (Askarel is a generic term for synthetically produced electrical insulating (dielectric) materials which do not generally produce explosive gases even under extreme conditions such as electrical arcing.) A unique combination of important physical-chemical properties led to their use in a large variety of ways. They have been used as dielectric fluids in transformers and capacitors, as heat transfer and hydraulic fluids in mechanical equipment, as plasticizers, and as additives in lubricating and cutting fluids.

Virtually all of the PCBs in existence have been synthetically manufactured. They were first produced on a commercial scale in 1929. It has been estimated that in 1971, countries belonging to the Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) annually produced 48 400 tonnes of PCBs (2). Approximately 635 000 tonnes of PCBs were produced in North America before their manufacture was banned in 1977. While PCBs were apparently never produced in Canada, current information indicates that Canada imported approximately 40 000 tonnes of PCBs during that time.

1.2.2 PCB Inventory

In 1977, in recognition of the serious concerns that had been expressed regarding PCBs as environmental contaminants and hazards to human health, the Environmental Protection Service (EPS) of Environment Canada prohibited the "non-

enclosed" use of PCBs (e.g., as cutting fluid additives). It also initiated a detailed information gathering exercise to determine the nature and extent of the "enclosed" use of PCBs (e.g., in transformers). That information remains fundamental in evaluating the feasibility and probable effectiveness of alternative options for controlling the release of PCBs to the environment. It is also necessary for the development of subsequent enforcement strategies. Since its inception, the inventory has served other purposes as well. It has become a primary source of information which:

1. can be summarized for various interested publics;
2. can provide site-specific information for use by emergency response organizations such as fire departments; and
3. can provide current listings of types and locations of PCB askarels and equipment containing them for: federal and provincial inspection programs, regional equipment labelling programs, and special studies (e.g., statistical studies seeking objective criteria for accelerated PCB phaseout strategies).

The task of creating the inventory was performed in a sequential manner, first identifying potential PCB users, then seeking confirmation of PCB use, and finally obtaining quantitative data. It was the first major inventory undertaken in Canada using the authority of the Environmental Contaminants Act (ECA). Using customer lists of major suppliers of PCBs and PCB-filled equipment; membership lists from major trade, industrial, hospital, university and similar associations; as well as power companies and boards of education, a list of all known potential PCB users was established.

In January 1977, an Environmental Contaminants Act notice was published in the Canada Gazette, Part I which required persons using more than one kilogram of PCBs to identify themselves to the EPS regional offices. The notice was sent to all known potential users of PCBs and was also published in two journals, Chemistry in Canada and Canadian Chemical Processing, to help ensure that all industries, hospitals, universities and other establishments were aware of the reporting requirements. After the list of confirmed users was established, the EPS regional offices distributed questionnaires to companies involved in open uses of PCBs (e.g., in plasticizers and additives), to companies possessing PCB-containing equipment (e.g., transformers, capacitors, mechanical equipment, etc.) and to companies involved in the transportation or disposal of PCB wastes. Details relating to the use, type, and quantity of PCBs at each location as well as to current practice in disposing of equipment and wastes, and plans to phase out the use of PCBs were requested.

All EPS regional offices established manual and computerized data systems to document the site-specific information for PCB askarels and equipment in their region. In addition, they instituted practices to continually update their inventories. Current site-specific information is fundamental to the PCB control programs which the EPS regional offices implement in concert with other federal and provincial agencies and industry.

The updating procedures in each region are tailored to the available resources, the extent of industrialization, and the presence of interagency inspection programs. Each region uses its discretion in selecting the most appropriate combination of procedures to update its inventory such as:

1) the distribution of questionnaires and Environmental Contaminants Act notices;
2) the use of advertisements and personal, telephone, or written contacts with various organizations and institutions;
3) interagency and interdepartmental on-site inspection programs (federal and provincial); and
4) encouragement for companies to provide new and revised data on a regular, voluntary basis.

The inventories are dynamic. By late 1979, equipment containing approximately 14 600 tonnes of PCB askarels had been identified throughout Canada. By 1982, the five regional inventories included records for some 200 000 pieces of equipment and approximately 17 000 tonnes of PCBs. The predecessor of this report (1) indicated that the locations of over 250 000 pieces of equipment and approximately 20 030 tonnes of PCBs had been determined.

Several factors have led to growth in the inventories over the years. Through the updating procedures outlined above, the EPS regional offices are continually identifying additional PCB-containing equipment in various industrial and commercial facilities and in public buildings. Additionally, maintenance programs carried out by various companies and institutions occasionally result in the identification of equipment not previously suspected of containing PCB fluids. Some highly publicized incidents such as the Kenora spill have also prompted concerned companies and institutions to re-examine their equipment and other individuals to report equipment they suspect contains PCBs. It is expected that the inventory will continue to grow until disposal facilities become operational, resulting in the eventual removal of equipment records from the inventory.

2 PCB INVENTORY SUMMARY

2.1 Data Presentation

Tables 1 and 2 present a summary of the information compiled from EPS regional inventories. Provincial and national data have been summarized by industry sector (Table 1) and by application (Table 2). Data are also presented graphically in Figures 1 and 2. The data represent the best information that EPS Regional Offices could provide as of July 1985.

Table 3 indicates which industries are typically included in each of the sixteen industry sectors. While some minor differences may exist between the various EPS Regions regarding the sectors to which the industries belong, these differences are not expected to significantly affect the data appearing in Table 1.

It should be noted that in Table 1, quantities of PCBs in on-site storage, whether for future use or for future disposal, have been apportioned among the pertinent industry sectors. In Table 2, equipment that is in use or in storage for future use has been included under the relevant application categories (e.g., transformers). The reader should be aware, however, that there are regional differences regarding the term "in storage for disposal". These differences may be relevant to any conclusions that the reader may draw from the data in Table 2.

All EPS regions, except the Western and Northern Region, consider equipment that is out of service but is still on site awaiting final disposal, as being "in storage for disposal" and the relevant information is recorded under the "Storage for Disposal" heading in Table 2. However, in the Western and Northern Region, unless the equipment has been physically removed to licensed storage facilities, that office considers such items as having the potential for being placed back in service and therefore categorizes them as being "in storage for future use". Hence such equipment in the prairies and in the Northwest Territories may either be included under the "Storage for Disposal" heading or under other appropriate application headings, depending on whether the site location has been licensed as a storage facility.

2.2 Capsule Summary of Inventory

To date, the five EPS regional offices have documented the location of over 250 000 pieces of equipment containing PCB askarels and some 24 300 tonnes of PCB askarels in Canada.

TABLE 1 PCB INVENTORY SUMMARY FOR CANADA BY INDUSTRY SECTOR (July 1985)

Industry Sector	Quantity (tonnes) B.C.[a]	Alta.	Sask.	Man.	NWT	Ont.	Que.	N.B.	N.S.	PEI	Nfld	Atlantic[c]	Total	% Total (Canada)
Cement	50.5	35.0	7.6	20.9		130.0	35.4	40.3	1.2		0.7		321.6	1.3
Chemical Manufacturing	14.4	74.2	2.3	0.1		164.4	83.2					23.6	362.2	1.5
Electrical	3.3	0.1	4.4	5.4		265.3	40.7	0.1	0.1				319.4	1.3
Food/Beverage	28.1	19.4	20.1	5.2		228.5	77.6	13.7	3.6	4.7	0.8		401.7	1.7
Forestry/Pulp/Paper	737.5	79.2	0.6	47.6		704.5	667.6	210.2	229.2		79.1		2755.5	11.3
Government Installations	37.2	47.2	17.5	22.0	88.1	537.7	509.0	8.7	52.6	2.6	21.4		1344.0	5.5
Hospital/School	16.0	112.5	10.7	5.9		643.7	185.0	2.7	23.2	4.2	26.6		1030.5	4.2
Mining/Smelting	247.2	5.0	335.9	27.7	16.1	775.9	459.0	6.0	10.8		72.6		1956.2	8.0
Petroleum	4.6	81.8	25.0	2.6	1.3	49.7	24.1		5.8			7.1	202.0	0.8
Metal Refining	12.5	2.3				313.9	87.1						415.8	1.7
Rubber		12.0				74.3	46.9						133.2	0.5
Steel/Iron	5.5	34.8	10.3	6.1		1891.6	259.9	3.4	48.9		4.7		2265.2	9.3
Textiles			0.1			90.0	107.2		6.8				204.1	0.8
Utilities	482.5	108.5	179.5	298.9	1.3	2212.8	1392.2					278.6	4954.3	20.4
Other	57.0	6.9	3.8	26.3		1217.2	869.6	7.2[d]	15.0[d]	1.4[d]			2204.4	9.1
Commercial (Waste) Storage		5000.0[b]				269.5	170.5						5440.0	22.4
Total	1696.5	5618.9	617.8	468.7	106.8	9569.0	5015.0	414.0[e]	422.1[e]	14.9[e]	366.6[e]		24310.1	
% Total (Canada)	7.0	23.1	2.5	1.9	0.4	39.4	20.6	1.7	1.7	0.1	1.5			

a. Includes Yukon Territory.

b. This storage figure includes PCB-contaminated wastes such as capacitor casings, clean-up materials and dirt. Of this total, approximately 1160 tonnes have been identified as present in drums. The quantity of PCBs in the remaining material is unknown.

c. This column has been created to list quantities of PCBs where there are fewer than 4 companies in an individual sector in an individual (Atlantic) province. It is designed to maintain the confidentiality of company data while presenting an overview of PCBs for the region on a sector basis.

d. Where a sector in the Atlantic region contains only one company, the quantity has been included in the "other" category.

e. Includes the relevant sector data which was "hidden" in the "Atlantic" column.

TABLE 2 PCB INVENTORY SUMMARY FOR CANADA BY APPLICATION (July 1985)

Application	Quantity (tonnes)												
	B.C.[a]	Alta.	Sask.	Man.	NWT	Ont.	Que.	N.B.	N.S.	PEI	Nfld	Total	% Total (Canada)
Electrical:													
Capacitor	378.3	94.9	32.8	320.6	14.1	649.4	1188.5	69.1	31.0	0.3	14.6	2793.6	11.5
Transformer	1065.4	512.2	563.3	130.9	84.4	7964.4	3549.6	322.9	337.6	13.8	308.3	14852.8	61.1
Electromagnet	18.5					25.0	11.7	0.7				55.9	0.2
Other					2.5	41.3	31.9		3.7			79.4	0.3
Mechanical:													
Hydraulic	9.8					7.7						17.5	0.1
Heat Transfer						0.1						0.1	<0.1
Vacuum Equipment						1.0						1.0	<0.1
Storage for Disposal[b]	224.3	5011.7	21.5	17.3	5.8	880.6	233.3	21.3	49.8	0.8	43.6	6510.0	26.8
Total[c]	1696.3	5618.8	617.6	468.8	106.8	9569.5	5015.0	414.0	422.1	14.9	366.5	24310.3	
% Total (Canada)	7.0	23.1	2.5	1.9	0.4	39.4	20.6	1.7	1.7	0.1	1.5		

a Includes Yukon Territory.

b Includes on-site and commercial storage.

c Totals differ slightly from Table 1 due to number rounding.

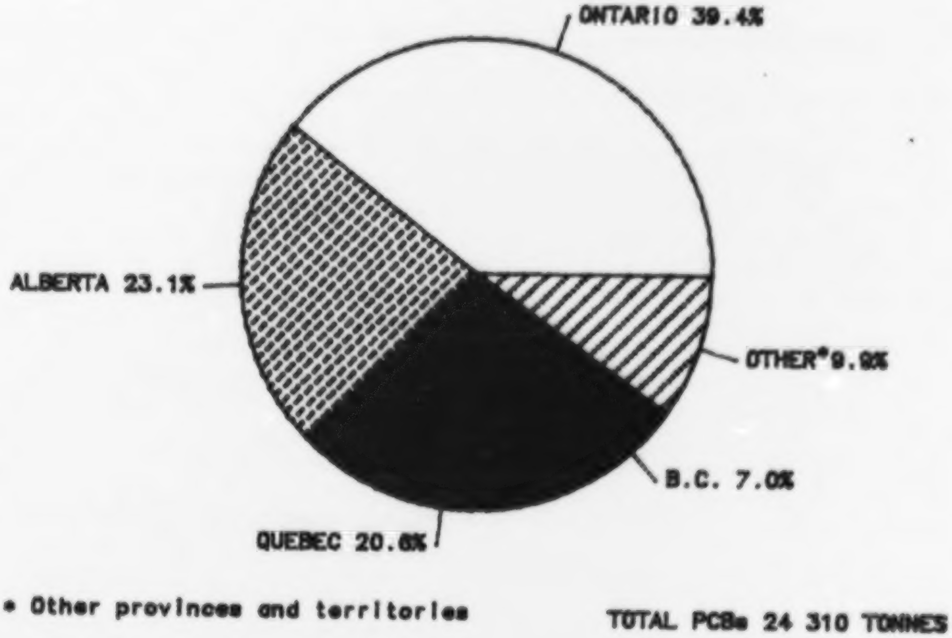
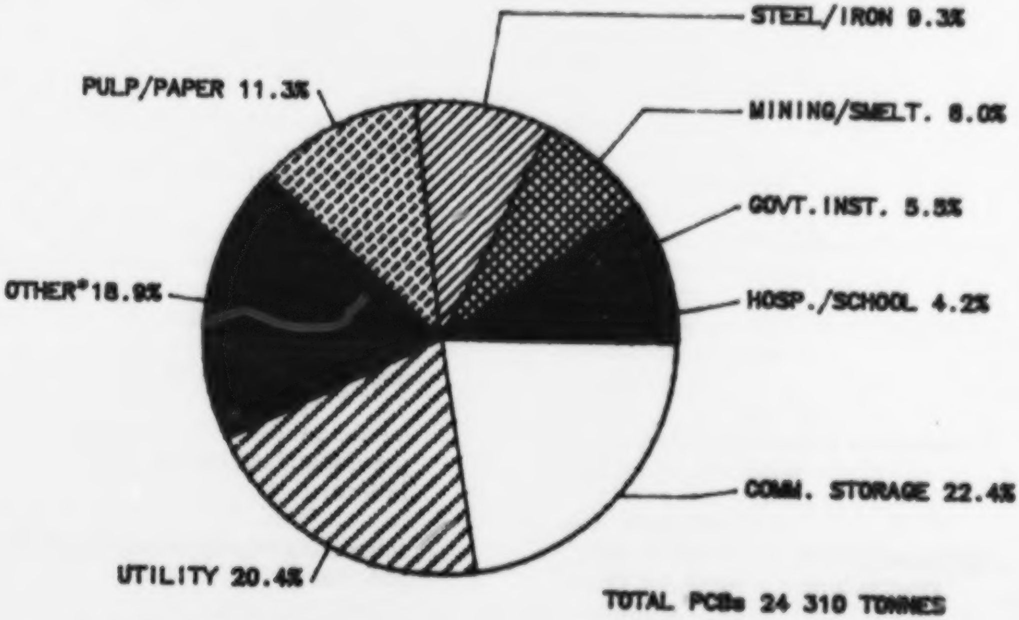


FIGURE 1 PCB INVENTORY SUMMARY FOR CANADA BY PROVINCE



* Other includes: cement,chemical manufacturing,electrical,food/beverage, petroleum,metal refining,rubber,textile and other industrial sources.

FIGURE 2 PCB INVENTORY SUMMARY FOR CANADA BY INDUSTRY

TABLE 3 INDUSTRY SECTOR CLASSIFICATIONS

Industry Sector	Activity
1. Cement	cement/concrete plant gravel/rock plant
2. Chemical Manufacturing	fertilizer agricultural chemicals chlor-alkali/ sodium chlorate plant plastic formulator/supplier soap paint and varnish chemical specialties
3. Electrical	electrical equipment servicing/ manufacture
4. Food/Beverage	dairy brewery/distillery fish processing bakery grain elevator soft drink manufacture food processing poultry processing meat processing cold storage company food packaging tin can manufacture
5. Forestry/Pulp/Paper	pulp and paper plant wood/lumber product manufacture paper product plant/outlet sawmill/lumber plant wood preservation plant paper (carbonless) supplier
6. Government Installations	municipal provincial/territorial federal
7. Hospital/School	school/university/educational institute hospital
8. Mining/Smelting	base metal mine/mill/smelter coal mine/processing/storage facility

TABLE 3 INDUSTRY SECTOR CLASSIFICATIONS (Cont'd)

Industry Sector	Activity
9. Petroleum	petroleum refinery oil/gas pipeline facility sulphur processing plants
10. Metal Refining	metal refining and manufacture metal fabricating finishing plant wire manufacture pipeline manufacture
11. Rubber	rubber products/applications
12. Steel/Iron	foundry
13. Textiles	textile/clothing manufacture
14. Utilities	electrical utility
15. Commercial (Waste) Storage	storage facility
16. Other	misc. manufacturing applications real estate office building department store shopping centre tug/barge company dredging company glass manufacturer bulk loading facilities telecommunications electronics transportation/airline/railway/bus automotive industry laboratory resort warehouse electrical contractors furniture manufacturer door manufacturer construction/contracting company heavy equipment manufacturer/ dealer dry dock/shipyard

Of this quantity, about 27% (or 6 500 tonnes) is in storage awaiting final disposal, 73% (or 17 650 tonnes) is in use in transformers or capacitors, and the remaining 150 tonnes are in use in other electrical and mechanical equipment.

Ontario, Alberta, and Quebec account for 39%, 23%, and 21%, respectively, of the quantities identified in the Canadian inventory. Slightly less than 90% of Alberta's total is held in commercial storage facilities.

By industry sector, commercial storage and the utility industry account for 22% and 20%, respectively, followed by the forestry and pulp and paper industry at 11%.

3 SOURCES OF PCBs NOT REFLECTED IN INVENTORY

3.1 PCBs in Lamp Ballasts

Using estimates of the PCB content of commonly used lamp ballasts, together with information provided by industry concerning the numbers and characteristics of fluorescent and high intensity discharge (HID) lamps believed to be in use in Canada, it has been estimated that some 3000 tonnes of PCBs were probably contained in light ballasts in use in 1983 (3).

3.2 PCB-contaminated Mineral Oils

As indicated, the regional inventories were established to record data concerning PCB askarels and equipment containing them. They generally contain only sporadic, if any, data concerning dielectric mineral oils contaminated with PCBs.

In order to "bracket" the quantity of PCBs contained in contaminated mineral oil-filled equipment, several major Canadian utilities which had conducted some sampling programs were asked to indicate the results of those studies. According to their results, approximately 12% of the mineral oil in electrical equipment was contaminated by PCBs at levels of 50 parts per million (ppm) or greater. This figure corresponds to data developed by the United States Environmental Protection Agency (EPA)(4) which estimated that between 12% and 14% of the mineral oil-filled electrical equipment in the USA was contaminated by PCBs at levels of 50 ppm or greater. The EPA study also indicated that less than 2% of the mineral oil in such equipment was contaminated by PCBs at levels greater than 500 ppm.

The Canadian utilities also indicated that the ratio of mineral oil to PCB askarels in use in electrical equipment in Canada ranged between 150:1 and 600:1. Using this range of ratios and assuming that the quantities of PCBs used by the utilities in Canada (from Table 1) should be divided by 1.5 (i.e., the approximate specific gravity of PCB askarel fluids), it was estimated that the Canadian utilities have approximately 5×10^8 to 2×10^9 litres of mineral oil in use. Assuming that approximately 12% of the fluids are contaminated with between 50 ppm and 500 ppm of PCBs and that the specific gravity of mineral oil is approximately 0.9, then the total quantity of PCBs in contaminated mineral oils in use by Canadian utilities would be within the range of 3 to 108 tonnes.

The above calculation tacitly implies acceptance of several unsubstantiated assumptions, for instance, that there is a consistent relationship between the quantity of mineral oils and PCB askarels throughout the utility industry and across Canada.

3.3 Chemicals Containing PCB Contaminants

The presence of PCBs has been detected in certain classes of organic pigments. Dichlorobiphenyls have been detected in some diarylide (yellow) pigments, and tri-, tetra-, penta-, and hexachlorobiphenyls have been detected in some phthalocyanine (blue) pigments. Some phthalocyanine green pigments have also been found to contain decachlorobiphenyl (5).

The Dry Color Manufacturers Association (DCMA) has indicated that: there is no pigment manufacture in Canada, dichlorobiphenyls are the major contaminants in imported pigments, imports of PCBs as contaminants of pigments are estimated to be less than 1 tonne based on current import statistics and USA PCB regulatory limits of 50 ppm, and that PCBs are tightly bound within the pigment's matrix (6).

While there has been speculation that PCBs could potentially be formed in a wide variety of chemical processes, primarily those processes involving chlorinated hydrocarbon and aromatic compounds, no studies have emerged documenting a significant problem.

REFERENCES

1. Commercial Chemicals Branch, National Inventory of Fluids Containing Polychlorinated Biphenyls (PCBs), Environmental Protection Programs Directorate, Environmental Protection Service, Environment Canada, Ottawa (EPS 5/HA/1 April 1985).

2. Anonymous, paper presented by the Chief Rapporteur to the Chemicals Groups and Management Committee (OECD), Scheveningen, Netherlands (September 28-30, 1983).

3. Dillon Consulting Engineers and Planners, Report on Lamp Ballasts Containing Polychlorinated Biphenyls (unpublished, March 31, 1983).

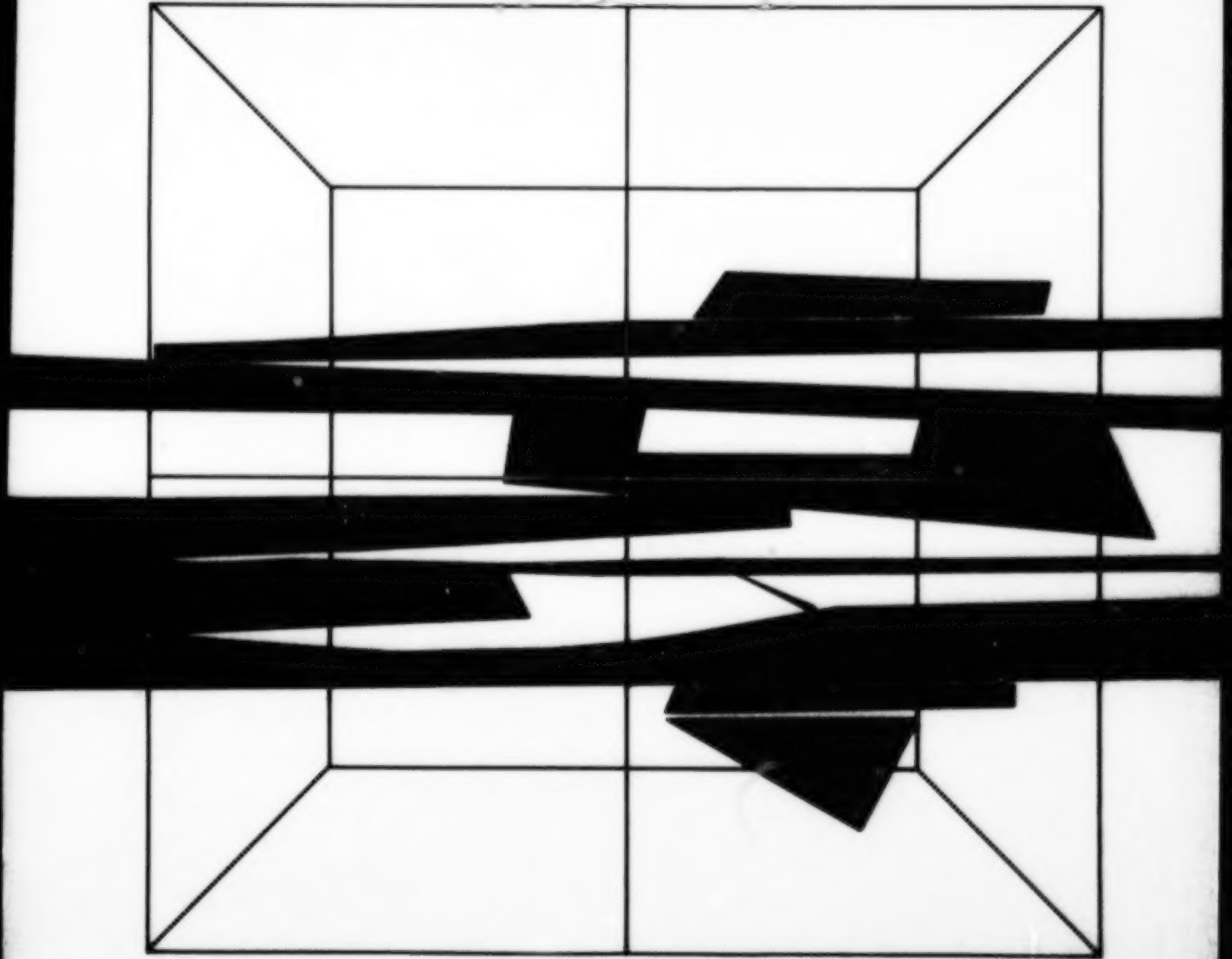
4. Environmental Protection Agency, Polychlorinated Biphenyls (PCBs) Manufacturing, Processing, Distribution in Commerce and Use Prohibitions. Use in Electrical Equipment. Environmental Protection Agency (Final Rule), Federal Register Vol. 47, No. 165, Wednesday August 25, 1982/Rules and Regulations.

5. Anliker, R., Concerning the Problems of Polychlorobiphenyls (PCBs) in Synthetic Organic Pigments. Swiss Chem 3 Nr. 1/2:25-29 (1981).

6. A. Gray, Dry Color Manufacturers Association (Personal communication, 1985).

Inventaire national des liquides à forte teneur en BPC (Askarels) mise à jour du sommaire 1985

Rapport SPE 5/HA/4
Mai 1986



Environnement Canada Environment Canada

Canada

SÉRIE DE RAPPORTS DE LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Exemple de numérotage:

SPE 3/HA/1

- 1 — Numéro de rapport portant l'identification SPE 3/HA
- HA — Code de sujet
- 3 — Catégorie de rapport
- SPE — Série de la protection de l'environnement

Catégories

1	Règlements/Lignes directrices/ Codes de procédure
2	Consultation publique: évaluation des problèmes, options de contrôle
3	Recherche et développement technologique
4	Revues de la documentation
5	Relevés
6	Évaluations des impacts sur l'environnement
7	Surveillance
8	Propositions, analyses et énoncés de principes généraux
9	Guides

Sujets

AG	Agriculture
AP	Polluants atmosphériques
AT	Toxicité aquatique
CC	Produits chimiques commerciaux
CP	Pollution - consommateurs
FP	Traitement des aliments
HA	Déchets dangereux
IC	Chimie inorganique
MA	Pollution marine
MM	Exploitation minière et traitement des minéraux
NR	Régions du Nord
PF	Papier et fibres
PG	Production de l'électricité
PN	Pétrole et gaz naturel
SP	Déversements de pétrole et de produits chimiques
SRM	Méthode de référence normalisée
TS	Systèmes de transport
UP	Pollution urbaine

Sujets et codes additionels sont introduits au besoin. Une liste de rapports du SPE peut être obtenue en s'adressant à la Section des publications, Direction générale des programmes de protection de l'environnement, Environnement Canada, Ottawa (Ontario) K1A 1C8.

INVENTAIRE NATIONAL DES LIQUIDES À FORTE TENEUR EN BPC (ASKARELS) MISE À JOUR DU SOMMAIRE 1985

préparé par

Tedd Brien
Direction des produits chimiques commerciaux
Conservation et Protection
Environnement Canada

Rapport SPE 5/HA/4
Mai 1986

AVIS AUX LECTEURS

Les lecteurs qui aimeraient faire des observations sur la teneur du présent rapport devraient les adresser à:

A. Sheffield
Direction des produits chimiques commerciaux
Conservation et Protection
Environnement Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 1C8

Édition française de
National Inventory of Concentrated PCB (Askarel) Fluids (1985 Summary Update)
préparée par le
Module d'édition française

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1986
N° de cat. En 49-4/5-4
ISBN 0-662-54500-1
IMPRIMERIE BEAUREGARD LIMITÉE

RÉSUMÉ

Au cours des huit dernières années, le Service de la protection de l'environnement d'Environnement Canada a tenté de localiser méthodiquement quelque 40 000 tonnes de BPC importées au Canada. Les efforts ont porté principalement sur les askarels, liquides dont la teneur en BPC varie en général entre 40 et 70 p. 100, et sur les équipements qui en renferment.

Jusqu'à ce jour, environ 24 300 t soit 61 p. 100 ont pu être retracées dont 6500 t (27 p. 100) entreposées en vue d'une élimination ultérieure et 17 650 t (73 p. 100) contenues dans des transformateurs et des condensateurs. Les appareils et dispositifs électriques et mécaniques inventoriés en renferment quelque 150 tonnes. C'est en Ontario, en Alberta et au Québec que l'on a retracé le plus de BPC, répartis comme suit: 39 p. 100 en Ontario, 23 p. 100 en Alberta et 21 p. 100 au Québec. En Alberta, 90 p. 100 des askarels à base de BPC que l'on a pu retracer sont entreposés dans des installations de stockage en vue d'une élimination ultérieure. Lorsque classés par secteur d'activité, le stockage commercial occupe la tête avec 22 p. 100; vient ensuite le secteur des sociétés d'utilité publique avec 20 p. 100, suivi de l'industrie forestière et des pâtes et papier (11 p. 100). On pense qu'une bonne partie des BPC qui n'ont pu être retracés a déjà migré dans l'environnement.

Le présent rapport actualise les données fournies par les bureaux régionaux du SPE dans le cadre des inventaires détaillés dressés en juillet 1985. Les données nationales et provinciales, ventilées par secteur d'activité et d'affectation, sont présentées sous forme de tableaux. Les données nationales, ventilées par province et secteur d'activité, sont exprimées graphiquement.

Ce rapport chiffre également d'autres sources possibles de BPC dont on n'a pas tenu compte dans l'inventaire. D'après des estimations faites en 1983, le ballast des lampes à décharge de haute intensité et des lampes fluorescentes représentait à l'époque 3000 tonnes de BPC. Les huiles minérales utilisées dans les appareils électriques renferment également des BPC et selon des estimations sommaires, équivaudraient à des quantités de BPC variant entre 3 et 108 tonnes. Quant aux BPC importés sous forme d'impuretés dans les pigments organiques, la quantité annuelle pour l'ensemble du Canada serait inférieure à 1 tonne.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ		iii
LISTE DES FIGURES		vi
LISTE DES TABLEAUX		vi
1	INTRODUCTION	1
1.1	Objet et portée du rapport	1
1.2	Historique	1
1.2.1	Les biphényles polychlorés (BPC)	1
1.2.2	Raisons justifiant un inventaire et modalités	2
2	INVENTAIRE SOMMAIRE DES BPC	5
2.1	Présentation des données	5
2.2	L'inventaire en bref	5
3	SOURCES DE BPC NON INVENTORIÉES	12
3.1	Ballasts de lampes	12
3.2	Huiles minérales contaminées par les BPC	12
3.3	Produits chimiques contaminés par les BPC	12
RÉFÉRENCES		14

LISTE DES FIGURES

1	Inventaire des BPC au Canada (par province)	8
2	Inventaire des BPC au Canada (par secteur d'activité)	8

LISTE DES TABLEAUX

1	Inventaire des BPC pour le Canada, par secteur d'activité	6
2	Inventaire des BPC par secteur d'affectation	7
3	Secteurs d'activité inventoriés	10

1 INTRODUCTION

1.1 Objet et portée du rapport

L'objet de la présente publication est de renseigner le lecteur sur les quantités, les usages, ainsi que la répartition des BPC et des équipements qui en contiennent. Les données que nous présentons nous ont été fournies par les industries et institutions canadiennes, tant privées que publiques, et sont continuellement mises à jour. Ce rapport est une édition révisée de l'*Inventaire national des fluides contenant des biphényles polychlorés (BPC)* précédemment publié par le SPE (1).

1.2 Historique

1.2.1 Les biphényles polychlorés (BPC). - Les biphényles polychlorés obtenus par synthèse sont habituellement des mélanges complexes de molécules de biphényle, chlorées à divers degrés. Ils étaient habituellement commercialisés sous forme de mélanges contenant entre 40 et 70 p. 100 de BPC et des solvants tels que le tri- et le tétrachlorobenzène. C'est souvent à ces mélanges que l'on se réfère lorsqu'il est question d'askarels, terme générique englobant les diélectriques (isolants) de synthèse qui, en général, ne produisent pas de gaz explosifs même dans des conditions aussi extrêmes que celles qui accompagnent la formation d'arcs électriques, à titre d'exemple. La combinaison unique de leurs propriétés physico-chimiques leur a valu d'être utilisés dans des domaines très diversifiés. Ils rentraient dans la composition des fluides diélectriques pour transformateurs et condensateurs, des fluides caloporteurs et hydrauliques pour dispositifs mécaniques, des plastifiants, ainsi que des huiles de graissage et de coupe.

La quasi totalité des BPC produits sont le résultat d'une synthèse industrielle. Leur fabrication commerciale remonte à 1929. En 1971, on estimait que les pays membres de l'OCDE en produisaient 48 400 t/an (2). On a évalué à 635 000 t la production nord-américaine de BPC avant que la fabrication ne soit interdite en 1977. Il semblerait que l'on n'ait jamais fabriqué de BPC au Canada. D'après les renseignements obtenus, nos importations de BPC jusqu'au moment de l'interdit totalisaient 40 000 tonnes.

1.2.2 Raisons justifiant un inventaire et modalités

La pollution évidente de l'environnement par les BPC et la menace qu'ils constituaient pour la santé ont amené le Service de la protection de l'environnement (SPE)

d'Environnement Canada à interdire, en 1977, toute utilisation de BPC dite "non-étanche" (p. ex., emploi de BPC à titre de dopant pour les huiles de coupe). Un programme de collecte de renseignements était également institué pour déterminer le genre d'équipements renfermant des BPC de façon étanche (p. ex., les transformateurs) et les quantités en cause. Ces renseignements étaient indispensables pour évaluer la faisabilité et l'efficacité des diverses mesures proposées pour contrôler le rejet de BPC dans l'environnement. Il faut également disposer de tels renseignements pour élaborer la mise en application des mesures décrétées. Dès le début, l'inventaire s'est révélé utile à plus d'un titre. Il constitue une source de renseignements de première main qui peuvent:

1. être résumés à l'intention de groupes d'intérêt divers;
2. servir aux organismes d'intervention d'urgence, par exemple les services d'incendie, appelés à intervenir à un endroit précis;
3. servir à dresser des listes des types d'équipements et dispositifs contenant des askarels, avec indication de leur emplacement, à l'intention des personnes chargées des programmes d'inspection du gouvernement fédéral et des provinces, des programmes régionaux d'étiquetage de l'équipement, ou en vue d'études spéciales (par exemple, études statistiques visant à définir des critères objectifs pour accélérer les stratégies d'abandon graduel des BPC).

L'inventaire a été dressé en procédant par étapes. On a d'abord identifié les utilisateurs possibles de BPC, après quoi on a vérifié s'ils utilisaient ou non des BPC. La dernière étape consistait à recueillir des données quantitatives. L'inventaire des BPC est le premier entrepris au pays sous le régime de la *Loi sur les contaminants de l'environnement*. Pour dresser la liste de tous les utilisateurs possibles et connus de BPC, les principaux fournisseurs de BPC et d'équipement en contenant, les principales associations industrielles et commerciales, les entreprises d'utilité publique, les commissions scolaires, les principales organisations représentant les hôpitaux, les universités et autres ont été priés de fournir la liste de leurs clients et membres.

En janvier 1977, un avis fut publié dans la partie I de la *Gazette du Canada* en vertu de la *Loi sur les contaminants de l'environnement*. Cet avis prescrivait à toute personne qui utilisait plus de 1 kg de BPC de s'identifier auprès du bureau régional du SPE. L'avis fut également envoyé à tous les utilisateurs possibles et connus recensés auparavant et parut dans deux périodiques (*Chemistry in Canada* et *Canadian Chemical Processing*) pour s'assurer que toutes les entreprises industrielles, tous les hôpitaux, toutes les universités et autres établissements soient informés de l'obligation de répondre à l'avis.

Après avoir répertorié les utilisateurs de BPC, les bureaux régionaux du SPE adressèrent un questionnaire aux entreprises qui utilisaient des BPC pour des opérations comportant un risque de rejet dans l'environnement (p. ex. comme plastifiants et dopants), ainsi qu'aux entreprises qui possédaient de l'équipement renfermant des BPC (transformateurs, condensateurs, dispositifs mécaniques, etc.) et aux entreprises de transport ou d'élimination de déchets contenant des BPC. Les questions portaient sur l'utilisation, le type et la quantité de BPC trouvée à chaque endroit, sur les méthodes alors utilisées pour se débarrasser de l'équipement et des déchets contenant des BPC, et les mesures envisagées pour l'abandon graduel des BPC.

Les bureaux régionaux du SPE ont tous eu recours à des systèmes manuels et informatisés de traitement des données pour répertorier chaque emplacement où se trouvaient des askarels à base de BPC et de l'équipement en contenant. Ils ont également prévu les modalités de mise à jour continuelle de leur inventaire régional, indispensable à la bonne marche des programmes de contrôle des BPC exécutés de concert avec d'autres organismes fédéraux et provinciaux et l'industrie.

Les modalités de mise à jour sont adaptées aux ressources dont dispose le bureau régional, au degré d'industrialisation, ainsi qu'à l'existence de programmes d'inspection inter-organismes. De cette façon, les régions sont libres de choisir la combinaison de modalités qui leur paraît la plus appropriée pour tenir à jour l'inventaire. Une telle combinaison peut par exemple consister en:

1. la distribution de questionnaires et d'avis en vertu de la *Loi sur les contaminants de l'environnement*;
2. campagnes publicitaires, contacts personnels, communications écrites et téléphoniques avec diverses organisations et institutions;
3. programmes d'inspection sur place inter-organismes et inter-ministériels (fédéraux et provinciaux);
4. mesures incitant les compagnies à soumettre volontairement et régulièrement des données révisées.

L'inventaire est constamment modifié en fonction des renseignements obtenus. Ainsi, d'après le premier inventaire national dressé, les équipements contenant des BPC localisés au Canada à la fin de 1979 représentaient approximativement 14 600 tonnes d'askarels. L'inventaire national dressé en 1982 répertoriait environ 200 000 pièces d'équipement et environ 17 000 tonnes de BPC. Dans l'édition précédente de ce rapport (1), plus de 250 000 pièces d'équipement avaient été inventoriées par les cinq régions et la quantité de BPC atteignait 20 030 tonnes.

Plusieurs facteurs expliquent cette progression. Grâce aux modalités de mise à jour mentionnées précédemment, les bureaux régionaux du SPE localisent constamment d'autres équipements contenant des BPC dans diverses installations industrielles et commerciales et dans des édifices publics. Les programmes d'entretien institués par les compagnies et institutions permettent de découvrir à l'occasion des équipements qui, croyait-on, ne contenaient pas de BPC. En outre, certains incidents qui ont fait la manchette, par exemple le déversement de Kenora, ont amené les entreprises et les institutions concernées à réinspecter leurs équipements et ont incité les particuliers à signaler des équipements pouvant à la rigueur contenir des BPC. Tout porte à croire que le nombre d'équipements et la quantité de BPC inventoriés iront en augmentant tant que les installations d'élimination ne sont pas opérationnelles. On devrait par la suite pouvoir radier les pièces d'équipement des inventaires.

2 INVENTAIRE SOMMAIRE DES BPC

2.1 Présentation des données

Des états synoptiques ont été préparés à partir des données tirées des inventaires conduits par les bureaux régionaux du SPE. Les données à l'échelle nationale et provinciale ont été ventilées par secteur d'activité (tableau 1) et affectation (tableau 2). Elles ont été retranscrites graphiquement dans les figures 1 et 2. Elles reflètent fidèlement la situation rapportée par les bureaux régionaux du SPE en juillet 1985.

L'inventaire est ventilé en seize secteurs d'activité que le tableau 3 énumère et précise. Quelques différences mineures existent d'une région à l'autre pour ce qui est de la répartition des industries parmi les différents secteurs d'activité. Cela ne devrait cependant pas trop modifier les chiffres donnés au tableau 1.

Le lecteur notera que dans le tableau 1, les tonnages de BPC stockés sur place soit en vue d'une utilisation future ou de l'élimination ultérieure ont été répartis entre les secteurs d'activité concernés. Dans le tableau 2, l'équipement en service ou en réserve est inventorié sous l'affectation appropriée (transformateurs, par exemple). Il demeure toutefois que l'expression "stocké en vue de l'élimination" a un sens différent selon la région d'origine. Tout lecteur intéressé à interpréter le tableau 2 voudra bien en tenir compte.

C'est ainsi que dans la Région de l'Ouest et du Nord, l'équipement destiné à être éliminé n'est comptabilisé sous la rubrique "stocké en vue de l'élimination" qu'à condition qu'il se trouve dans une installation agréée d'entreposage. À défaut de cela, il est considéré comme pouvant être remis en service et inventorié sous la rubrique "en réserve". Par conséquent, dans les Prairies et les Territoires du Nord-Ouest, ce genre d'équipement tombe dans la catégorie "entreposé en vue de l'élimination" ou tout autre rubrique appropriée selon qu'il se trouve ou non dans une installation agréée d'entreposage.

2.2 L'inventaire en bref

Pour l'instant, les cinq bureaux régionaux du SPE ont recensé plus de 250 000 pièces d'équipement qui contiennent des askarels et 24 300 tonnes d'askarels à base de BPC.

De la quantité inventoriée, 27 p. 100 (soit 6500 tonnes) sont entreposées en vue de l'élimination, et 73 p. 100 (17 650 tonnes) se trouvent dans des transformateurs ou des

TABLEAU I INVENTAIRE DES BPC POUR LE CANADA, PAR SECTEUR D'ACTIVITÉ (juillet 1985)

Affectation	Quantité (tonnes) C.-B.[a]	Alb.	Sask.	Man.	T.N.-O.	Ont.	Qué.	N.-B.	N.-É.	Î.P.-É.	T.-N.	Atlantique[c]	Total	% du total national
Cimenteries	50,5	35,0	7,6	20,9		130,0	35,4	40,3	1,2		0,7		321,6	1,3
Industrie chimique	14,4	74,2	2,3	0,1		164,4	83,2					23,6	362,2	1,5
Équipement électrique	3,3	0,1	4,4	5,4		265,3	40,7	0,1	0,1				319,4	1,3
Aliments et boissons	28,1	19,4	20,1	5,2		228,5	77,6	13,7	3,6	4,7	0,8		401,7	1,7
Produits forestiers, pâtes et papier	737,5	79,2	0,6	47,6		704,5	667,6	210,2	229,2		79,1		2 755,5	11,3
Installations publiques	37,2	47,2	17,5	22,0	88,1	537,7	509,0	8,7	52,6	2,6	21,4		1 344,0	5,5
Hôpitaux et établissements scolaires	16,0	112,5	10,7	5,9		643,7	185,0	2,7	23,2	4,2	26,6		1 030,5	4,2
Mines et fonderies	247,2	5,0	335,9	27,7	16,1	775,9	459,0	6,0	10,8		72,6		1 956,2	8,0
Pétrole	4,6	81,8	25,0	2,6	1,3	49,7	24,1		5,8			7,1	202,0	0,8
Affineries de métaux	12,5	2,3				313,9	87,1						415,8	1,7
Caoutchouc et élastomères		12,0				74,3	46,9						133,2	0,5
Sidérurgie	5,5	34,8	10,3	6,1		1 891,6	259,9	3,4	48,9		4,7		2 265,2	9,3
Textiles			0,1			90,0	107,2		6,8				204,1	0,8
Entreprises d'utilité publique	482,5	108,5	179,5	298,9	1,3	2 212,8	1 392,2					278,6	4 954,4	20,4
Autres	57,0	6,9	3,8	26,3		1 217,2	869,6	7,2[d]	15,0[d]	1,4[d]			2 204,4	9,1
Stockage commercial (déchets)		5 000,0[b]				269,5	170,5						5 440,0	22,4
Total	1 696,3	5 618,9	617,8	468,7	106,8	9 569,0	5 015,0	414,0[e]	422,1[e]	14,9[e]	366,6[e]		24 310,1	
% du total national	7,0	23,1	2,5	1,9	0,4	39,4	20,6	1,7	1,7	0,1	1,5			

a) Y compris le Yukon.
b) Y compris les déchets contaminés par les BPC tels que les boîtiers de condensateurs, les matières utilisées pour le nettoyage et la saleté. De ce total, environ 1160 t sont en fûts. La quantité de BPC dans les matières restantes est inconnue.
c) Colonne créée pour rendre compte des quantités de BPC qui se rapportent à moins de quatre entreprises d'un secteur donné dans une province de cette région. Son objet est d'assurer la confidentialité des données des entreprises tout en chiffrant le tonnage de BPC dans la région pour un secteur d'activité donné.
d) Lorsqu'un secteur de la région de l'Atlantique ne compte qu'une entreprise, le tonnage figure dans la catégorie "Autres".
e) Y compris une partie du tonnage figurant dans la colonne "Atlantique".

TABLEAU 2 INVENTAIRE DES BPC SELON L'AFFECTATION (juillet 1985)

Affectation	Quantité (tonnes) C.-B.[a]	Alb.	Sask.	Man.	T.N.-O.	Ont.	Qué.	N.-B.	N.-É.	Î.P.-É.	T.-N.	Total	% du total national
Équipement électrique													
Condensateurs	378,3	94,9	32,8	320,6	14,1	649,4	1 188,5	69,1	31,0	0,3	14,6	2 793,6	11,5
Transformateurs	1 065,4	512,2	563,3	130,9	84,4	7 964,4	3 549,6	322,9	337,6	13,8	308,3	14 852,8	61,1
Électro-aimants	18,5					25,0	11,7	0,7				55,9	0,2
Autres					2,5	41,3	31,9		3,7			79,4	0,3
Équipement mécanique													
Hydraulique	9,8					7,7						17,5	0,1
Caloporteur						0,1						0,1	<0,1
À vide						1,0						1,0	<0,1
Stockage en vue d'élimination[b]	224,3	5 011,7	21,5	17,3	5,8	880,6	233,3	21,3	49,8	0,8	43,6	6 510,0	26,8
Total[c]	1 696,3	5 618,8	617,6	468,8	106,8	9 569,5	5 015,0	414,0	422,1	14,9	366,5	24 310,3	
% du total national	7,0	23,1	2,5	1,9	0,4	39,4	20,6	1,7	1,7	0,1	1,5		

a) Y compris le Yukon.
b) Y compris le stockage sur place et le stockage commercial.
c) Totaux légèrement différents de ceux du tableau 1 parce que les chiffres ont été arrondis.

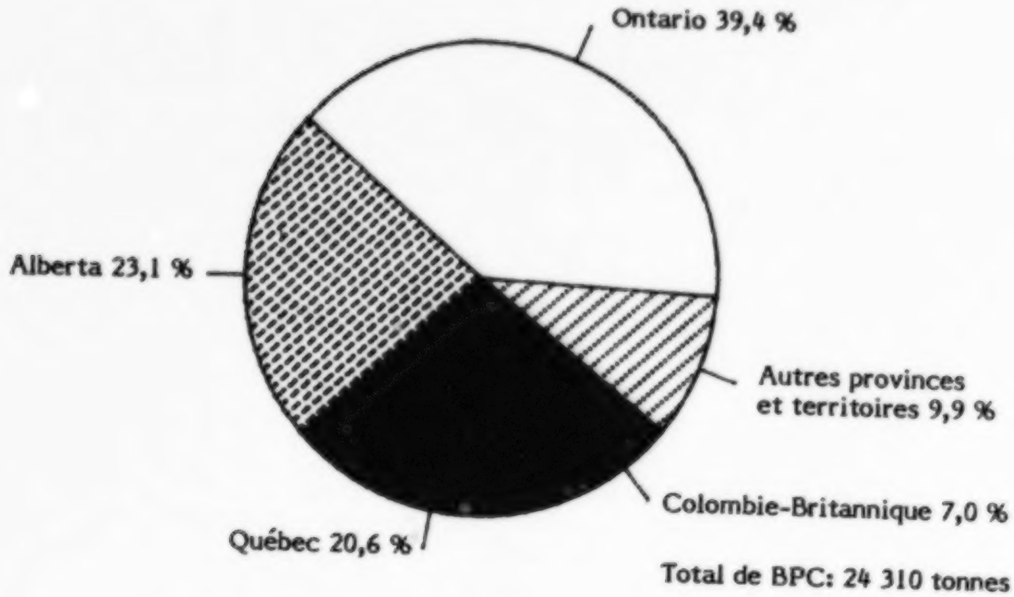
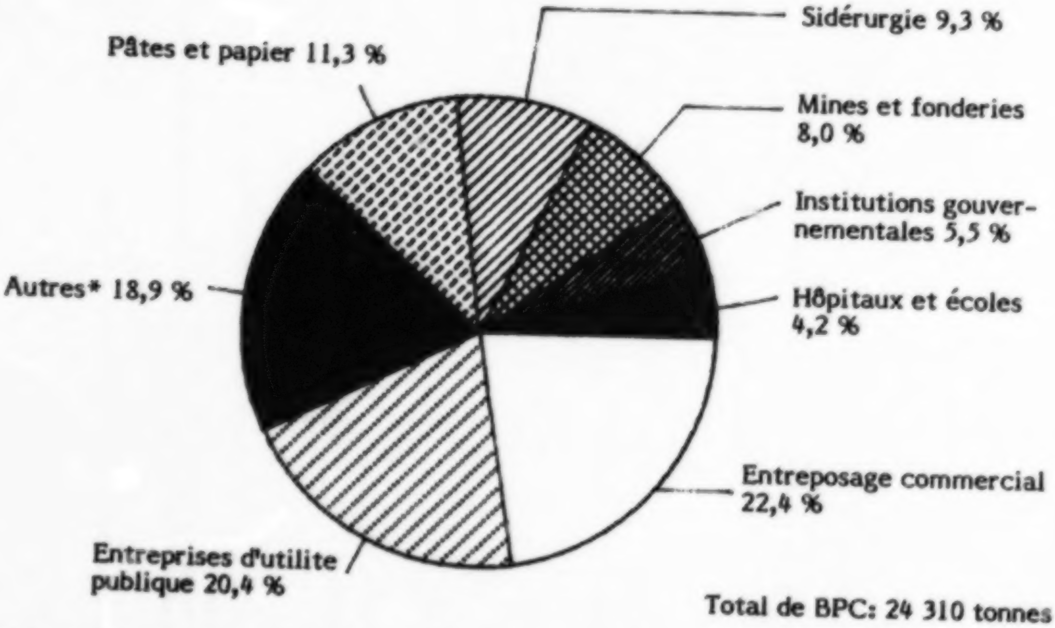


Figure 1 Inventaire des BPC au Canada (par province)



* Soit cimenteries, industrie des produits chimiques, équipement électrique, industrie des aliments et boissons, industrie pétrolière, affinage des métaux, industrie du caoutchouc et des élastomères, industrie textile et autres sources industrielles.

Figure 2 Inventaire des BPC au Canada (par secteur d'activité)

TABLEAU 3 SECTEURS D'ACTIVITÉ INVENTORIÉS

Secteur d'activité	Branches
1. Cimenteries	Cimenteries et fabriques à béton Gravières et installations de concassage
2. Industrie chimique	Fertilisants Produits chimiques destinés à l'agriculture Usines de chlore et de chlorate de sodium Préparation et vente des plastiques Savonneries Fabrication des peintures et vernis Spécialités chimiques
3. Équipement électrique	Fabrication et entretien de l'équipement électrique
4. Aliments et boissons	Industrie laitière Brasseries et distilleries Transformation du poisson Boulangeries Élévateurs à grains Boissons gazeuses Transformation des aliments Conditionnement de la volaille Transformation des viandes Entrepôts frigorifiques Emballage des aliments Fabriques de boîtes de conserve
5. Produits forestiers, pâtes et papier	Usines de pâtes et papier Produits du bois Fabrication et vente du papier Scieries et débitage Préservation du bois Fournisseurs de papiers autocopiants
6. Installations publiques	Municipales Provinciales et territoriales Fédérales
7. Hôpitaux et établissements d'enseignement	Établissements d'enseignement Hôpitaux
8. Mines et fonderies	Mines et fonderies de métaux ordinaires Mines et installations de traitement et d'entreposage du charbon

Secteur d'activité	Branches
9. Pétrole	Raffineries Oléoducs et gazoducs Usines de soufre
10. Affinage des métaux	Usines et affineries de métaux Transformation des métaux Laminage Tréfileries Fabrique de pipelines
11. Caoutchouc et élastomères	Fabrication et utilisation des caoutchoucs et élastomères
12. Sidérurgie	Fonderies
13. Textiles	Filatures et confection de vêtements
14. Entreprises d'utilité publique	Services d'électricité
15. Stockage commercial (des déchets)	Installations de stockage
16. Autres	Usines diverses Immobilier Édifices à bureaux Magasins à rayons Centres commerciaux Entreprises de remorquage et chalands Entreprises de dragage Verreries Installations de chargement en vrac Télécommunications Électronique Transport (avion, train, autobus) Industrie automobile Laboratoires Villégiature Entrepôts Entrepreneurs et électriciens Meubles Portes et châssis Entrepreneurs et constructeurs Fabricants et vendeurs d'équipement lourd Cales sèches et chantiers maritimes

condensateurs. Les 150 tonnes restantes sont comptabilisées sous la rubrique autres équipements électriques et dispositifs mécaniques.

C'est en Ontario que l'on trouve le plus de BPC (39 p. 100), l'Alberta venant au deuxième rang (23 p. 100), et le Québec au troisième (21 p. 100). Un peu moins de 90 p. 100 de la quantité inventoriée en Alberta se trouve dans des installations commerciales d'entreposage.

Par secteur d'activité, 22 p. 100 du tonnage tombent dans le secteur "stockage commercial" et 20 p. 100 dans celui des "services d'utilité publique". Le secteur "produits forestiers, pâtes et papier" suit avec 11 p. 100.

3 SOURCES DE BPC NON INVENTORIÉES

3.1 Ballasts de lampes

D'après les renseignements fournis par l'industrie sur le nombre et les caractéristiques des lampes fluorescentes et des lampes à décharge de haute intensité supposément en service en 1983, on a estimé que les ballasts renfermaient quelque 3000 tonnes de BPC (3).

3.2 Huiles minérales contaminées par les BPC

Tel que déjà mentionné, le but des inventaires régionaux était de recenser les askarels à base de BPC en circulation au Canada ainsi que les équipements qui en contenaient. Ces inventaires fournissent peu ou pas de données sur les diélectriques minéraux contaminés par les BPC.

Afin de chiffrer grosso modo la quantité de BPC en cause, nous avons demandé à plusieurs services d'utilité publique importants de nous communiquer les résultats des programmes d'échantillonnage qu'ils avaient effectués. Il en ressort qu'environ 12 p. 100 des huiles minérales contenues dans les équipements électriques renfermaient 50 ppm (10^{-6}) et plus de BPC. Ces chiffres corroborent ceux obtenus par l'EPA (4) qui a estimé qu'entre 12 et 14 p. 100 de l'équipement électrique contenant des BPC étaient contaminés à un niveau de 50 ppm et plus. L'étude de l'EPA ajoute que moins de 2 p. 100 de l'huile minérale contenue dans cet équipement avaient une teneur en BPC supérieure à 500 ppm.

Les chiffres donnés par les services d'utilité publique consultés indiquent que le rapport huile minérale/askarels variait entre 150 et 600 parties pour une. Sur cette base et en admettant qu'il faille diviser par 1,5 (densité approximative des askarels) les quantités d'askarels liquides utilisées par lesdits services, la consommation d'huiles minérales pour ce secteur d'activité s'élèverait entre 3 et 108 tonnes.

Plusieurs hypothèses non confirmées sont implicitement admises. Nos calculs considèrent, par exemple, que le rapport huile minérale/askarels est constant dans l'ensemble des services d'utilité publique au pays.

3.3 Produits chimiques contaminés par les BPC

Des BPC ont été décelés dans certains pigments organiques; entre autres, des pigments jaunes, à base de diarylures, contenaient des dichlorobiphényles. Des

pigments bleus, à base de phtalocyanine, renfermaient des tri-, tétra-, penta- et hexa-chlorobiphényles et certains pigments verts de la même famille étaient contaminés par des décachlorobiphényles.

D'après la Dry Color Manufacturer Association (DCMA), il ne se fabrique pas de pigments au Canada, et les dichlorophényles sont les principaux contaminants des pigments importés. Si on se fie aux statistiques actuelles et à la limite réglementaire de 50 ppm fixée pour les BPC aux États-Unis, la DCMA estime que la quantité de BPC se trouvant dans les pigments importés n'atteindrait pas une tonne. Il est à noter que les BPC sont fortement liés à la matrice des pigments (6).

Bien qu'on ait soulevé la possibilité que des BPC puissent se former au cours de nombreux procédés chimiques, en particulier lorsque des hydrocarbures chlorés et des composés aromatiques entrent en jeu, aucune étude n'a pu réellement mettre ce problème en évidence.

RÉFÉRENCES

1. Environnement Canada. ***Inventaire national des fluides contenant des biphényles polychlorés (BPC).*** Direction des produits chimiques commerciaux, Service de la protection de l'environnement, Ottawa. Rapport SPE 5/HA/1, avril 1985.

2. Anonyme. Communication présentée par le rapporteur principal aux groupes des produits chimiques et au Comité de gestion de l'OCDE, Scheveningen, Pays-Bas, lors des réunions tenues du 28 au 30 septembre 1983.

3. Dillon Consulting Engineers and Planners, ***Report on Lamp Ballasts Containing Polychlorinated Biphenyls.*** Rapport non publié, mars 1983.

4. ***Environmental Protection Agency, Polychlorinated Biphenyls (PCBs) Manufacturing, Processing, Distribution in Commerce and Use Prohibitions. Use in Electrical Equipment. Environmental Protection Agency (Final Rule),*** Federal Register Vol. 47, No. 165, Wednesday August 25, 1982/Rules and Regulations.

5. Anliker, R., "Concerning the Problems of Polychlorobiphenyls (PCBs) in Synthetic Organic Pigments". ***Swiss Chem.*** 3, 1/2:25-29, 1981.

6. A. Gray, Dry Color Manufacturers Association, communication personnelle, 1985.